

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-205372
 (43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.CI. H04L 12/46
 H04L 12/28
 H04L 12/66
 H04L 12/56

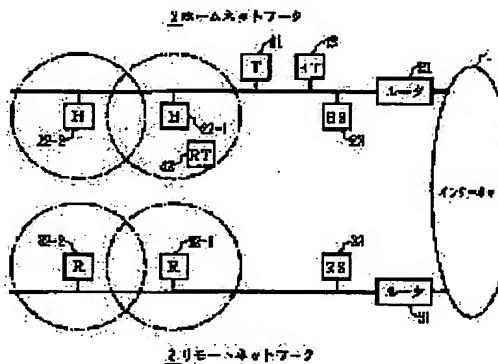
(21)Application number : 10-008933 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
 <NTT>
 (22)Date of filing : 20.01.1998 (72)Inventor : ICHIKAWA TAKEO
 TAKANASHI HITOSHI
 MORIKURA MASAHIRO

(54) LAN TERMINAL AND PACKET TRANSFER METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To start transfer of packets between a home network and a remote network by quickly detecting the movement of a LAN terminal between sub-networks.

SOLUTION: When LAN terminals 41, 42, 43 has detected the wired connection or wireless connection to a sub-network, or when they detect the wired connection to the sub-network or hand off, or switch the wired connection to the wireless connection, a registration signal is sent. Receiving the registration signal, when a LAN terminal sending the registration signal is not registered, the server 33 sets a packet transfer channel with a home server to start transfer of packets. When the LAN terminal has already been registered, the server 33 continues packet transfer with the home server. Receiving the registration signal, when the LAN terminal sending the registration signal is not registered, the home server 23 finishes the packet transfer with the remote server.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3001490

[Date of registration] 12.11.1999

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-205372

(43)公開日 平成11年(1999)7月30日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 L 12/46
12/28
12/66
12/56

識別記号

F I
H 0 4 L 11/00
11/20
3 1 0 C
3 1 0 B
B
1 0 2 Z

審査請求 有 請求項の数10 O.L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平10-8933

(22)出願日 平成10年(1998)1月20日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 市川 武男

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 高梨 齊

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 守倉 正博

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 古谷 史旺

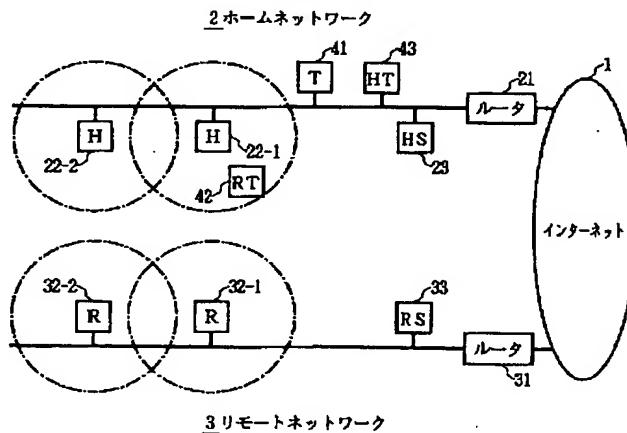
(54)【発明の名称】 LAN端末およびパケット転送方法

(57)【要約】

【課題】 LAN端末がサブネットワーク間を移動したことを速やかに検出し、ホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を開始する。

【解決手段】 LAN端末41, 42, 43は、サブネットワークに有線接続または無線接続したことを検出し、サブネットワークに有線接続したことを検出したとき、またはハンドオフしたとき、または有線接続から無線接続に切り替えたときに登録信号を送信する。リモートサーバ33は、登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときはホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパケット転送を開始し、登録済みのときはホームサーバとの間のパケット転送を継続する。ホームサーバ23は、登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときはリモートサーバとの間のパケット転送を終了する。

ネットワークの構成



較手段を備え、

登録信号送信手段は、前記ドメイン ID 比較手段で比較されるドメイン ID が異なるときに登録信号を送信する構成であることを特徴とする LAN 端末。

【請求項 6】 複数のサブネットワーク間を接続して 1 つのネットワークを構成し、

前記複数のサブネットワークのうち、移動する LAN 端末が最も頻繁に接続するホームネットワークにホームサーバを設け、前記 LAN 端末が移動先で接続するリモートネットワークにリモートサーバを設け、前記 LAN 端末が前記リモートネットワークに有線接続したとき、そのリモートサーバは前記 LAN 端末から送信されたパケットを前記ホームネットワークに転送し、前記ホームサーバは前記ホームネットワーク内で生じた前記 LAN 端末宛のパケットを移動先リモートネットワークに転送するパケット転送方法において、

前記 LAN 端末は、前記ホームネットワークまたは前記リモートネットワークに接続したことを検出したときに登録信号を送信し、

20 前記リモートサーバが前記登録信号を受信した場合に、それを送信した LAN 端末が未登録のときは前記ホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパケット転送を開始し、登録済みのときは前記ホームサーバとの間のパケット転送を継続し、

前記ホームサーバが前記登録信号を受信した場合に、それを送信した LAN 端末が未登録のときは前記リモートサーバとの間のパケット転送を終了することを特徴とするパケット転送方法。

【請求項 7】 ドメイン ID により識別される複数のサブネットワーク間を接続して 1 つのネットワークを構成し、

前記各サブネットワークはそれぞれのドメイン ID を有する 1 以上の無線基地局を収容し、前記サブネットワークのうち、移動する LAN 端末が最も頻繁に接続するホームネットワークにホームサーバを設け、前記 LAN 端末が移動先で接続するリモートネットワークにリモートサーバを設け、

前記 LAN 端末が前記リモートネットワークの無線基地局に接続したとき、そのリモートサーバは前記 LAN 端末から送信されたパケットを前記ホームネットワークに転送し、前記ホームサーバは前記ホームネットワーク内で生じた前記 LAN 端末宛のパケットを移動先リモートネットワークに転送するパケット転送方法において、

前記 LAN 端末は、移動によって移動元無線基地局から移動先無線基地局に接続を切り替え、前記移動元無線基地局のドメイン ID と前記移動先無線基地局のドメイン ID を比較して両者が異なるときに登録信号を送信し、

前記リモートサーバが前記登録信号を受信した場合は、前記ホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のサブネットワーク間を接続して構成されるネットワーク内で、各サブネットワークのいずれかに有線接続する LAN 端末において、前記サブネットワークに接続したことを検出するサブネットワーク接続検出手段と、前記サブネットワークに接続したことを検出したときに登録信号を送信する登録信号送信手段とを備えたことを特徴とする LAN 端末。

【請求項 2】 ドメイン ID により識別される複数のサブネットワーク間を接続して構成されるネットワーク内で、各サブネットワークに収容される無線基地局のいずれかに無線接続する LAN 端末において、通信中に移動したときに、移動元無線基地局から移動先無線基地局に自動的に接続を切り替えるハンドオフ手段と、前記移動元無線基地局から前記移動先無線基地局に接続を切り替えたときに、各無線基地局のドメイン ID を比較するドメイン ID 比較手段と、前記移動元無線基地局のドメイン ID と前記移動先無線基地局のドメイン ID が異なるときに登録信号を送信する登録信号送信手段とを備えたことを特徴とする LAN 端末。

【請求項 3】 ドメイン ID により識別される複数のサブネットワーク間を接続して構成されるネットワーク内で、各サブネットワークのいずれかに有線接続または各サブネットワークに収容される無線基地局のいずれかに無線接続する LAN 端末において、前記サブネットワークに有線接続または無線接続したことを検出するサブネットワーク接続検出手段と、無線接続により通信中に移動したときに、移動元無線基地局から移動先無線基地局に自動的に接続を切り替えるハンドオフ手段と、

前記サブネットワークに有線接続したことを検出したとき、または前記移動元無線基地局から前記移動先無線基地局に接続を切り替えたとき、または有線接続から無線接続に切り替えたときに登録信号を送信する登録信号送信手段とを備えたことを特徴とする LAN 端末。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の LAN 端末において、移動元無線基地局から移動先無線基地局に接続を切り替えたときに、各無線基地局のドメイン ID を比較するドメイン ID 比較手段を備え、

登録信号送信手段は、前記移動元無線基地局のドメイン ID と前記移動先無線基地局のドメイン ID が異なるときに登録信号を送信する構成であることを特徴とする LAN 端末。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の LAN 端末において、有線接続から無線接続に切り替えたときに、有線接続していたサブネットワークに対応するドメイン ID と移動先無線基地局のドメイン ID を比較するドメイン ID 比較手段を備え、

ケット転送を開始し、

前記ホームサーバが前記登録信号を受信した場合は、前記ホームサーバと前記リモートサーバとの間のパケット転送を終了することを特徴とするパケット転送方法。

【請求項8】 ドメインIDにより識別される複数のサブネットワーク間を接続して1つのネットワークを構成し、

前記各サブネットワークはそれぞれのドメインIDを有する1以上の無線基地局を収容し、

前記サブネットワークのうち、移動するLAN端末が最も頻繁に接続するホームネットワークにホームサーバを設け、前記LAN端末が移動先で接続するリモートネットワークにリモートサーバを設け、

前記LAN端末が前記リモートネットワークに有線接続または無線接続したとき、そのリモートサーバは前記LAN端末から送信されたパケットを前記ホームネットワークに転送し、前記ホームサーバは前記ホームネットワーク内で生じた前記LAN端末宛のパケットを移動先リモートネットワークに転送するパケット転送方法において、

前記LAN端末は、前記リモートネットワークまたは前記ホームネットワークに有線接続したことを検出したとき、または移動元無線基地局から移動先無線基地局に接続を切り替えたとき、または有線接続から無線接続に切り替えたときに登録信号を送信し、

前記リモートサーバが前記登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときは前記ホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパケット転送を開始し、登録済みのときは前記ホームサーバとの間のパケット転送を継続し、

前記ホームサーバが前記登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときは前記リモートサーバとの間のパケット転送を終了することを特徴とするパケット転送方法。

【請求項9】 請求項8に記載のパケット転送方法において、

LAN端末は、移動元無線基地局から移動先無線基地局に接続を切り替え、前記移動元無線基地局のドメインIDと前記移動先無線基地局のドメインIDとを比較して両者が異なるときに登録信号を送信する構成であることを特徴とするパケット転送方法。

【請求項10】 請求項8に記載のパケット転送方法において、

LAN端末は、有線接続から無線接続に切り替え、有線接続していたサブネットワークに対応するドメインIDと移動先無線基地局のドメインIDが異なるときに登録信号を送信する構成であることを特徴とするパケット転送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のサブネットワーク間を接続して構成されるネットワークにおいて、サブネットワーク間を移動するLAN端末およびパケット転送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】企業におけるLAN(ローカルエリアネットワーク)環境は、広域網やインターネットと接続され、構内に閉じた利用から広域の企業網としての利用に移行しつつある。一方、パソコン等の小型化に伴い、出張等の移動時にLAN端末を持ち運びする機会が多くなっている。このような背景により、個人がどの場所に移動しても同じLAN環境で仕事ができるロジカルなLAN環境が望まれている。この移動型LANサービスとして、例えば移動先でも同じIPアドレスの使用を可能とするモバイルIPや、電話系の位置登録管理機構の利用を特徴とするロジカルオフィスサービスが提案されている。

【0003】ここで、移動するLAN端末が最も頻繁に接続するサブネットワークをホームネットワークとし、

20 LAN端末が移動先で接続するサブネットワークをリモートネットワークとし、各サブネットワークがインターネット等を介して接続されて1つのネットワークを構成しているものとする。モバイルIPやロジカルオフィスサービスは、このリモートネットワークとホームネットワークの間のパケット転送プロトコルである。

【0004】モバイルIPでは、ホームネットワーク側にホームエージェントサーバを設け、リモートネットワーク側にフォーリンエージェントサーバを設ける。各エージェントサーバは、自サブネットワークの識別符号を

30 含むアドバタイズメント信号を自サブネットワークに周期的に送信する。

【0005】移動してきたLAN端末は、アドバタイズメント信号内の識別符号の変化によりサブネットワーク間の移動を検出し、登録信号をエージェントサーバに送信する。フォーリンエージェントサーバは登録信号を受信すると、ホームエージェントサーバにLAN端末の移動を通知し、フォーリンエージェントサーバとホームエージェントサーバ間のパケット転送を開始する(参考文献:RFC 2002, "IP Mobility Support")。

40 【0006】ロジカルオフィスサービスでは、ホームネットワーク側にホームサーバを設け、リモートネットワーク側にリモートサーバを設ける。また、ホームサーバとリモートサーバ間でパケット転送する際に、アドレス解決するためのアドレス解決サーバをネットワーク上に設ける。リモートサーバは、自サブネットワークを流れる全パケットのソースアドレスをモニタリングする。

【0007】移動してきたLAN端末がパケットを送信すると、リモートサーバがこれを検出し、アドレス解決サーバにLAN端末のホームサーバのアドレスを問い合わせる。アドレス解決サーバは、リモートサーバにホー

ムサーバのアドレスを通知するとともに、ホームサーバヘリモートサーバのアドレスを通知する。通知を受けたリモートサーバとホームサーバは、そのアドレスに基づいてパケット転送を開始する（参考文献：谷本 他，“ロジカルオフィスサービス”，NTTR&D vol.45, no.10, 1996）。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】モバイルIPでは、LAN端末が移動する頻度に関わらず、周期的にアドバタイズメント信号がサブネットワーク全体に送信されるので、サブネットワーク全体のトラヒックが定的に増加する問題がある。さらに、アドバタイズメント信号の送信間隔が短くなるにつれてトラヒックが増加する。一方、アドバタイズメント信号の送信間隔を長くすると、移動したLAN端末はアドバタイズメント信号を受信するまでサブネットワークの移動を検出できないので、移動先のフォーリンエージェントサーバに登録することができず、ホームネットワークとの通信ができない問題がある。

【0009】ロジカルオフィスサービスでは、移動端末が最初のパケットを送信したときに、ホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送が開始される。そのため、移動端末で送信パケットが生起するまで、ホームネットワークから移動端末宛てのパケットを転送することができなかった。

【0010】本発明は、アドバタイズメント信号によりサブネットワーク全体のトラヒックが端末移動の頻度に関わらず定的に増加する問題を解決し、サブネットワーク全体の定的なトラヒック増加を伴わずにホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を可能にするLAN端末およびパケット転送方法を提供することを目的とする。

【0011】また、サブネットワーク間を移動したLAN端末がアドバタイズメント信号を受信するまで、または最初にパケットを送信するまで、ホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送が開始されない点を解決し、LAN端末がサブネットワーク間を移動したことを速やかに検出し、ホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を開始することができるLAN端末およびパケット転送方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1のLAN端末および請求項6のパケット転送方法は、サブネットワークに有線接続するLAN端末が移動する場合のものである。

【0013】すなわち、有線接続のLAN端末は、サブネットワークに接続したことを検出するサブネットワーク接続検出手段と、サブネットワークに接続したことを検出したときに登録信号を送信する登録信号送信手段と

を備え、ホームネットワークまたはリモートネットワークに接続したことを検出したときに登録信号を送信する。リモートサーバは、登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときはホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパケット転送を開始し、登録済みのときはホームサーバとの間のパケット転送を継続する。ホームサーバは、登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときはリモートサーバとの間のパケット転送を終了する。

【0014】これにより、有線接続のLAN端末は、移動先のリモートネットワークに接続後、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。また、リモートネットワークからホームネットワークに移動したときには、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を終了することができる。

【0015】すなわち、アドバタイズメント信号の周期的な報知を行わずに、ホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。したがって、アドバタイズメント信号受信または送信パケット生起まで、パケット転送が開始されない事態を防止することができるとともに、サブネットワーク全体のトラヒック増加を防止することができる。

【0016】請求項2のLAN端末および請求項7のパケット転送方法は、サブネットワークに無線接続するLAN端末が移動する場合のものである。すなわち、無線接続のLAN端末は、通信中に移動したときに、移動元無線基地局から移動先無線基地局に自動的に接続を切り替えるハンドオフ手段と、移動元無線基地局から移動先無線基地局に接続を切り替えたときに、各無線基地局のドメインIDを比較するドメインID比較手段と、移動元無線基地局のドメインIDと移動先無線基地局のドメインIDが異なるときに登録信号を送信する登録信号送信手段とを備え、他のサブネットワークにハンドオフしたときに登録信号を送信する。リモートサーバは、登録信号を受信した場合は、ホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパケット転送を開始する。ホームサーバは、登録信号を受信した場合は、ホームサーバとリモートサーバとの間のパケット転送を終了する。

【0017】これにより、無線接続のLAN端末は、移動先のリモートネットワークにハンドオフ後、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。また、リモートネットワークからホームネットワークに移動したときには、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を終了することができる。

【0018】すなわち、アドバタイズメント信号の周期的な報知を行わずに、ホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。したがって、アドバタイズメント信号受信または送信パ

ケット生起まで、パケット転送が開始されない事態を防止することができるとともに、サブネットワーク全体のトラヒック増加を防止することができる。

【0019】また、無線接続のLAN端末では、サブネットワーク間の移動をドメインIDの変化により検出することができるので、ドメインIDが変化した場合にのみ登録信号を送信すればよい。これにより、登録信号送信によるトラヒック増加を防ぎ、かつホームサーバおよびリモートサーバの処理負荷の増加を防ぐことができる。

【0020】請求項3～5のLAN端末および請求項8～10のパケット転送方法は、サブネットワークに有線接続または無線接続するハイブリッドLAN端末が移動する場合のものである。

【0021】すなわち、ハイブリッドLAN端末は、サブネットワークに有線接続または無線接続したことを検出するサブネットワーク接続検出手段と、無線接続により通信中に移動したときに、移動元無線基地局から移動先無線基地局に自動的に接続を切り替えるハンドオフ手段と、サブネットワークに有線接続したことを検出したとき、または移動元無線基地局から移動先無線基地局に接続を切り替えたとき、または有線接続から無線接続に切り替えたときに登録信号を送信する登録信号送信手段とを備え、リモートネットワークまたはホームネットワークに有線接続したことを検出したとき、または他のサブネットワークにハンドオフしたとき、または有線接続から無線接続に切り替えたときに登録信号を送信する。

【0022】リモートサーバは、登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときはホームサーバとの間にパケット転送路を設定してパケット転送を開始し、登録済みのときはホームサーバとの間のパケット転送を継続する。ホームサーバは、登録信号を受信した場合に、それを送信したLAN端末が未登録のときはリモートサーバとの間のパケット転送を終了する。

【0023】これにより、ハイブリッドLAN端末は、リモートネットワークに移動し、また接続形態が有線接続と無線接続で切り替わった場合でも、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。また、リモートネットワークからホームネットワークに移動し、また接続形態が有線接続と無線接続で切り替わった場合でも、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を終了することができる。

【0024】すなわち、アドバタイズメント信号の周期的な報知を行わずに、ホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。したがって、アドバタイズメント信号受信または送信パ

ケット生起まで、パケット転送が開始されない事態を防止することができるとともに、サブネットワーク全体のトラヒック増加を防止することができる。

【0025】また、ハイブリッドLAN端末は、サブネットワーク間の移動をドメインIDの変化により検出することができるので、ドメインIDが変化した場合にのみ登録信号を送信すればよい。これにより、登録信号送信によるトラヒック増加を防ぎ、かつホームサーバおよびリモートサーバの処理負荷の増加を防ぐことができる。

10

【0026】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用するネットワークの構成を示す。図において、複数のサブネットワークはインターネット1を介して接続され、1つのネットワークが構成される。各サブネットワークは、移動するLAN端末が最も頻繁に接続するホームネットワーク2と、LAN端末が移動先で接続するリモートネットワーク3に分類される。各サブネットワークは、ルータ21、31を介してインターネット1に接続される。また、各サブネットワークは複数の無線基地局を収容し、各無線基地局は自局が所属するサブネットワークを表すドメインIDをもつ。

【0027】ここで、ホームネットワーク2に属する無線基地局をホーム基地局(H)22-1、22-2、リモートネットワーク3に属する無線基地局をリモート基地局(R)32-1、32-2という。また、ホームネットワーク2にはホームサーバ(HS)23が設けられ、リモートネットワーク3にはリモートサーバ(RS)33が設けられる。

20

【0028】LAN端末には、有線(例えばイーサネット)インターフェースをもつLAN端末(T)41と、無線インターフェースをもつ無線LAN端末(RT)42と、有線インターフェースおよび無線インターフェースをもつハイブリッドLAN端末(HT)43の3種類がある。

【0029】以下に示す第1の実施形態は、LAN端末41がホームネットワークホストと通信中に移動した際のパケット転送手順を示す。第2の実施形態は、無線LAN端末42がホームネットワークホストと通信中に移動した際のパケット転送手順を示す。第3の実施形態

40

は、ハイブリッドLAN端末43がホームネットワークホストと通信中に移動し、かつサブネットワークとの接続形態が有線接続と無線接続との間で切り替わる際のパケット転送手順を示す。各実施形態における移動形態を表1に示す。

【0030】

【表1】

		移動前			
		ホームネットワーク2		リモートネットワーク3a	
移動後	有線	(1)	(2)	(3)	(16)
	無線	(11)	(8)	(15)	(8)
	リモートネットワーク3a	有線	(2)	(4)	(18)
		無線	(13)	(7)	(17)
リモートネットワーク3b	有線			(5)	(20)
	無線			(9)	(10)

【0031】すなわち、第1の実施形態では、(1) ホームネットワーク2内の移動、(2) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへの移動、(3) リモートネットワーク3aからホームネットワーク2への移動、(4) リモートネットワーク3a内の移動、(5) リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへの移動に分けて説明する。

【0032】第2の実施形態では、(6) ホームネットワーク2内の移動(ホーム基地局間でハンドオフ)、(7) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへの移動(ホーム基地局とリモート基地局間でハンドオフ)、(8) リモートネットワーク3aからホームネットワーク2への移動(リモート基地局とホーム基地局間でハンドオフ)、(9) リモートネットワーク3a内の移動(リモート基地局間でハンドオフ)、(10) リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3b(リモート基地局間でハンドオフ)への移動に分けて説明する。

【0033】第3の実施形態では、(11) ホームネットワーク2内で有線接続から無線接続に切り替わる移動、(12) ホームネットワーク2内で無線接続から有線接続に切り替わる移動、(13) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへの移動で有線接続から無線接続に切り替わる移動、(14) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへの移動で無線接続から有線接続に切り替わる移動、(15) リモートネットワーク3aからホームネットワーク2への移動で有線接続から無線接続に切り替わる移動、(16) リモートネットワーク3aからホームネットワーク2への移動で無線接続から有線接続に切り替わる移動、(17) リモートネットワーク3a内で有線接続から無線接続に切り替わる移動、(18) リモートネットワーク3a内で無線接続から有線接続に切り替わる移動、(19) リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへの移動で有線接続から無線接続に切り替わる移動、(20) リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへの移動で無線接続から有線接続に切り替わる移動に分けて説明する。

【0034】なお、第3の実施形態において、サブネットワークとの接続形態が変わらない場合は、第1の実施

形態におけるLAN端末41の移動、または第2の実施形態における無線LAN端末42の移動と同様である。

【0035】(第1の実施形態) 図2～図5は、LAN端末41がホームネットワークホストと通信中に移動した際のパケット転送手順を示す。

【0036】(1) ホームネットワーク2内の移動

図2において、LAN端末41がホームネットワークホスト(HWS)24と通信中に、ホームネットワーク2内で移動し、有線インターフェースによりイーサネット接続を検出すると、登録信号をホームサーバ23に送信する。ホームサーバ23は登録信号を受信すると、そのLAN端末41の登録の有無を判断する。このLAN端末41はホームネットワーク2内での移動であるので登録済みと判断され、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0037】なお、イーサネット接続の検出には、例えばイーサネット未接続時に開放中の有線インターフェースに一定の電圧をかけておき、イーサネット接続時に回路が閉じることにより生じる電流または電圧降下を検出する方法をとる。

【0038】(2) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ移動

図3において、LAN端末41がホームネットワークホスト24と通信中、例えばTCPアプリケーションの1つのtelnet(telecommunications network)によりログイン中に、ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ移動し、有線インターフェースによりイーサネット接続を検出すると、登録信号をリモートサーバ33に送信する。

【0039】リモートサーバ33は登録信号を受信すると、そのLAN端末41の登録の有無を判断する。このLAN端末41は未登録であるので、他のサブネットワーク(ここではホームネットワーク2)から移動してきたものと判断し、リモートサーバ33とホームサーバ23との間のパケット転送路を設定し、パケット転送を開始する。パケット転送路としては、例えばパケットトンネリング技術を用いたインターネット上の仮想プライベートネットワーク(Virtual Private Network)、または

ATMのバーチャルチャネル、または公衆電話回線等を用いる。これにより、LAN端末41は、リモートネットワーク3aに接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。

【0040】(3) リモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ移動

図4において、リモートネットワーク3aに接続のLAN端末41がホームネットワークホスト24と通信中に、リモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ移動し、有線インターフェースによりイーサネット接続を検出すると、登録信号をホームサーバ23に送信する。

【0041】ホームサーバ23は登録信号を受信すると、そのLAN端末41の登録の有無を判断する。このLAN端末41は未登録であるので、リモートネットワーク3aから移動してきたものと判断し、設定中のリモートサーバ33とホームサーバ23間のパケット転送路を切断してパケット転送を終了する。これにより、ホームサーバ23は、LAN端末41がホームネットワーク2に接続後、速やかにリモートサーバ33へのパケット転送を終了でき、無駄なパケット転送による中継パケットのトラヒック増加とサーバの負荷増加を回避することができる。また、LAN端末41はホームネットワーク2に接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。

【0042】(4) リモートネットワーク3a内の移動
図5において、リモートネットワーク3aに接続のLAN端末41がホームネットワークホスト24と通信中に、リモートネットワーク3a内で移動し、有線インターフェースによりイーサネット接続を検出すると、登録信号をリモートサーバ33に送信する。リモートサーバ33は登録信号を受信すると、そのLAN端末41の登録の有無を判断する。このLAN端末41はリモートネットワーク2内の移動であるので登録済みと判断され、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0043】(5) リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ移動

図6において、リモートネットワーク3aに接続のLAN端末41がホームネットワークホスト24と通信中に、リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ移動し、有線インターフェースによりイーサネット接続を検出すると、登録信号を移動先のリモートサーバ33bに送信する。

【0044】リモートサーバ33bは登録信号を受信すると、そのLAN端末41の登録の有無を判断する。このLAN端末41は未登録であるので、他のサブネットワークから移動してきたものと判断し、リモートサーバ33bとホームサーバ23との間のパケット転送路を設定する。また、ホームサーバ23は設定中のリモートサーバ33aとホームサーバ23間のパケット転送路を切

断し、リモートサーバ33bとの間でパケット転送を開始する。これにより、LAN端末41は、リモートネットワーク3bに接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。また、ホームサーバ23は、LAN端末41がリモートネットワーク3bに接続後、速やかにリモートサーバ33aへのパケット転送を終了でき、無駄なパケット転送による中継パケットのトラヒック増加を回避することができる。

【0045】(第2の実施形態) 図7～図11は、無線LAN端末42がホームネットワークホストと通信中に移動した際のパケット転送手順を示す。

【0046】(6) ホームネットワーク2内の移動(ホーム基地局間でハンドオフ)

図7において、無線LAN端末42がホームネットワークホスト(HWS)24と通信中に、ホームネットワーク2内で移動してホーム基地局22-1からホーム基地局22-2にハンドオフすると、ホーム基地局22-2からドメインIDが通知される。そして、ハンドオフ後にホーム基地局22-1のドメインIDとホーム基地局22-2のドメインIDを比較する。このときドメインIDが一致するので、サブネットワーク間の移動ではないと判断し、無線LAN端末42は登録信号を送信せず、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0047】(7) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ移動(ホーム基地局とリモート基地局間でハンドオフ)

図8において、無線LAN端末42がホームネットワークホスト24と通信中に、ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ移動すると、ホーム基地局22からリモート基地局32へのハンドオフが行われる。無線LAN端末42は、ハンドオフ時にリモート基地局32からドメインIDが通知され、ハンドオフ後にホーム基地局22のドメインIDとリモート基地局32のドメインIDを比較する。このとき、ドメインIDが異なるので、他のサブネットワークから移動してきたものと判断し、登録信号をリモートサーバ33に送信する。

【0048】リモートサーバ33は登録信号を受信すると、その無線LAN端末42を登録し、リモートサーバ33とホームサーバ23との間のパケット転送路を設定し、パケット転送を開始する。これにより、無線LAN端末42は、リモートネットワーク3に接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。

【0049】(8) リモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ移動(リモート基地局とホーム基地局間でハンドオフ)

図9において、リモートネットワーク3aに接続の無線LAN端末42がホームネットワークホスト24と通信中に、リモートネットワーク3aからホームネットワー-

ク2へ移動すると、リモート基地局32からホーム基地局22へのハンドオフが行われる。無線LAN端末42は、ハンドオフ時にホーム基地局22からドメインIDが通知され、ハンドオフ後にリモート基地局32のドメインIDとホーム基地局22のドメインIDを比較する。このとき、ドメインIDが異なるので、他のサブネットワークから移動してきたものと判断し、登録信号をホームサーバ23に送信する。

【0050】ホームサーバ23は登録信号を受信すると、設定中のリモートサーバ33とホームサーバ23間のパケット転送路を切断してパケット転送を終了する。これにより、ホームサーバ23は、無線LAN端末42がホームネットワーク2にハンドオフ後、速やかにリモートサーバ33へのパケット転送を終了でき、無駄なパケット転送による中継パケットのトラヒック増加とサーバの負荷増加を回避することができる。また、無線LAN端末42はホームネットワーク2にハンドオフ後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。

【0051】(9) リモートネットワーク3a内の移動
(リモート基地局間でハンドオフ)

図10において、リモートネットワーク3aに接続の無線LAN端末42がホームネットワークホスト24と通信中に、リモートネットワーク3a内で移動してリモート基地局32-1からリモート基地局32-2にハンドオフすると、リモート基地局32-2からドメインIDが通知される。そして、ハンドオフ後にリモート基地局32-1のドメインIDとリモート基地局32-2のドメインIDを比較する。このときドメインIDが一致するので、サブネットワーク間の移動ではないと判断し、無線LAN端末42は登録信号を送信せず、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0052】(10) リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ移動 (リモート基地局間でハンドオフ)

図11において、リモートネットワーク3aに接続の無線LAN端末42がホームネットワークホスト24と通信中に、リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ移動すると、リモート基地局32aからリモート基地局32bへのハンドオフが行われる。無線LAN端末42は、ハンドオフ時にリモート基地局32bからドメインIDが通知され、ハンドオフ後にリモート基地局32aのドメインIDとリモート基地局32bのドメインIDを比較する。このとき、ドメインIDが異なるので、他のサブネットワークから移動してきたものと判断し、登録信号を移動先のリモートサーバ33bに送信する。

【0053】リモートサーバ33bは登録信号を受信すると無線LAN端末42を登録し、リモートサーバ33bとホームサーバ23との間のパケット転送路を設定す

10

20

30

30

40

る。また、ホームサーバ23は設定中のリモートサーバ33aとホームサーバ23間のパケット転送路を切断し、リモートサーバ33bとの間でパケット転送を開始する。これにより、無線LAN端末42は、リモートネットワーク3bにハンドオフ後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。また、ホームサーバ23は、無線LAN端末42がリモートネットワーク3bにハンドオフ後、速やかにリモートサーバ33aへのパケット転送を終了でき、無駄なパケット転送による中継パケットのトラヒック増加を回避することができる。

【0054】(第3の実施形態) 図12～図21は、ハイブリッドLAN端末43がホームネットワークホストと通信中に移動し、サブネットワークとの接続で有線インターフェースと無線インターフェースが切り替わる際のパケット転送手順を示す。

【0055】(11) ホームネットワーク2内で有線接続から無線接続に切り替わる移動

図12において、ホームネットワーク2に有線接続されているハイブリッドLAN端末43がホームネットワークホスト(HWS)24と通信中に、イーサネットからの切り離しを検出すると、無線インターフェースに切り替え、移動元ドメインIDを初期化する。この初期値は、ドメインIDに用いることがない値とする。次に、ホームネットワーク2の無線LAN圏内への移動を検出すると、ホーム基地局22に接続し、ホーム基地局22からドメインIDが通知される。このドメインIDは、記憶しているドメインID(初期値)と異なるので、登録信号をホームサーバ23に送信する。

【0056】ホームサーバ23は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43はホームネットワーク2内の移動であるので登録済みと判断され、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0057】(12) ホームネットワーク2内で無線接続から有線接続に切り替わる移動

図13において、ハイブリッドLAN端末43がホーム基地局22を介してホームネットワークホスト24と通信中に無線LAN圏外に移動し、イーサネット接続を検出すると有線インターフェースに切り替え、登録信号をホームサーバ23に送信する。ホームサーバ23は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43はホームネットワーク2内の移動であるので登録済みと判断され、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0058】(13) ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ有線接続から無線接続に切り替わる移動

図14において、ハイブリッドLAN端末43が有線イ

50

ンタフェースを介してホームネットワークホスト24と通信中に、イーサネットからの切り離しを検出すると、無線インタフェースに切り替え、移動元ドメインIDを初期化する。この初期値は、ドメインIDに用いることがない値とする。次に、リモートネットワーク3aの無線LAN圏内への移動を検出すると、リモート基地局32に接続し、リモート基地局32からドメインIDが通知される。このドメインIDは、記憶しているドメインID（初期値）と異なるので、登録信号をリモートサーバ33に送信する。

【0059】リモートサーバ33は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43は未登録であるので、他のサブネットワーク（ここではホームネットワーク2）から移動してきたものと判断し、リモートサーバ33とホームサーバ23との間のパケット転送路を設定し、パケット転送を開始する。これにより、ハイブリッドLAN端末43は、リモートネットワーク3aに接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。

【0060】(14)ホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ無線接続から有線接続に切り替わる移動

図15において、ハイブリッドLAN端末43がホーム基地局22を介してホームネットワークホスト24と通信中に無線LAN圏外に移動し、イーサネット接続を検出すると有線インタフェースに切り替え、登録信号をリモートサーバ33に送信する。

【0061】リモートサーバ33は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43は未登録であるので、他のサブネットワーク（ここではホームネットワーク2）から移動してきたものと判断する。以下の動作は図14と同様である。

【0062】(15)リモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ有線接続から無線接続に切り替わる移動

図16において、ハイブリッドLAN端末43が有線インタフェースを介してホームネットワークホスト24と通信中に、イーサネットからの切り離しを検出すると、無線インタフェースに切り替え、移動元ドメインIDを初期化する。この初期値は、ドメインIDに用いることがない値とする。次に、ホームネットワーク2の無線LAN圏内への移動を検出すると、ホーム基地局22に接続し、ホーム基地局22からドメインIDが通知される。このドメインIDは、記憶しているドメインID（初期値）と異なるので、登録信号をホームサーバ23に送信する。

【0063】ホームサーバ23は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判

断する。このハイブリッドLAN端末43は未登録であるので、リモートネットワーク3aから移動してきたものと判断し、設定中のリモートサーバ33とホームサーバ23間のパケット転送路を切断してパケット転送を終了する。これにより、ホームサーバ23は、ハイブリッドLAN端末43がホームネットワーク2に接続後、速やかにリモートサーバ33へのパケット転送を終了でき、無駄なパケット転送による中継パケットのトラヒック増加とサーバの負荷増加を回避することができる。また、ハイブリッドLAN端末43はホームネットワーク2に接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。

【0064】(16)リモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ無線接続から有線接続に切り替わる移動

図17において、ハイブリッドLAN端末43がリモート基地局32を介してホームネットワークホスト24と通信中に無線LAN圏外に移動し、イーサネット接続を検出すると有線インタフェースに切り替え、登録信号をホームサーバ23に送信する。

【0065】ホームサーバ23は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43は未登録であるので、リモートネットワーク3aから移動してきたものと判断する。以下の動作は図16と同様である。

【0066】(17)リモートネットワーク3a内で有線接続から無線接続に切り替わる移動

図18において、ハイブリッドLAN端末43が有線インタフェースを介してホームネットワークホスト24と通信中に、イーサネットからの切り離しを検出すると、無線インタフェースに切り替え、移動元ドメインIDを初期化する。この初期値は、ドメインIDに用いることがない値とする。次に、リモートネットワーク3aの無線LAN圏内への移動を検出すると、リモート基地局32に接続し、リモート基地局32からドメインIDが通知される。このドメインIDは、記憶しているドメインID（初期値）と異なるので、登録信号をリモートサーバ33に送信する。

【0067】リモートサーバ33は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43はリモートネットワーク3a内の移動であるので登録済みと判断され、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0068】(18)リモートネットワーク3a内で無線接続から有線接続に切り替わる移動

図19において、ハイブリッドLAN端末43がリモート基地局32を介してホームネットワークホスト24と通信中に無線LAN圏外に移動し、イーサネット接続を検出すると有線インタフェースに切り替え、登録信号を

リモートサーバ33に送信する。リモートサーバ33は登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43はリモートネットワーク3a内の移動であるので登録済みと判断され、ホームネットワークホスト24との通信を継続する。

【0069】(19)リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ有線接続から無線接続に切り替わる移動

図20において、ハイブリッドLAN端末43が有線インタフェースを介してホームネットワークホスト24と通信中に、イーサネットからの切り離しを検出すると、無線インタフェースに切り替え、移動元ドメインIDを初期化する。この初期値は、ドメインIDに用いることがない値とする。次に、リモートネットワーク3bの無線LAN圏内への移動を検出すると、リモート基地局32bに接続し、リモート基地局32bからドメインIDが通知される。このドメインIDは、記憶しているドメインID(初期値)と異なるので、登録信号を移動先のリモートサーバ33bに送信する。

【0070】リモートサーバ33bは登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43は未登録であるので、他のサブネットワークから移動してきたものと判断し、リモートサーバ33bとホームサーバ23との間のパケット転送路を設定する。また、ホームサーバ23は設定中のリモートサーバ33aとホームサーバ23間のパケット転送路を切断し、リモートサーバ33bとの間でパケット転送を開始する。これにより、ハイブリッドLAN端末43は、リモートネットワーク3bに接続後、速やかにホームネットワークホスト24と通信を開始することができる。また、ホームサーバ23は、ハイブリッドLAN端末43がリモートネットワーク3bに接続後、速やかにリモートサーバ33aへのパケット転送を終了でき、無駄なパケット転送による中継パケットのトラヒック増加を回避することができる。

【0071】(20)リモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ無線接続から有線接続に切り替わる移動

図21において、ハイブリッドLAN端末43がリモート基地局32aを介してホームネットワークホスト24と通信中に無線LAN圏外に移動し、イーサネット接続を検出すると有線インタフェースに切り替え、登録信号を移動先のリモートサーバ33bに送信する。

【0072】リモートサーバ33bは登録信号を受信すると、そのハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断する。このハイブリッドLAN端末43は未登録であるので、他のサブネットワークから移動してきたものと判断する。以下の動作は図20と同様である。

【0073】(他の実施形態)図12, 14, 16, 150

8, 20において、ハイブリッドLAN端末43が有線接続から無線接続に切り替わったとき、すなわちイーサネットから切り離され、無線インタフェースに切り替え、無線LAN圏内を検出したときには、ドメインID初期化やドメインID比較等の処理を行わずに、直ちに登録信号を送信するようにしてもよい。この場合でも、その登録信号を受信したホームサーバ23またはリモートサーバ33は、ハイブリッドLAN端末43の登録の有無を判断することにより、サブネットワーク間の移動を検出することができる。

【0074】また、ハイブリッドLAN端末43が有線接続していたサブネットワークに対応するドメインIDを取得していれば、それを移動元ドメインIDとすることができます。すなわち、有線接続から無線接続への切り替わりでも、無線LAN端末42のハンドオフと同様の扱いとなり、ドメインIDが変化したときに登録信号を送信することができる。なお、ハイブリッドLAN端末43が有線接続していたサブネットワークに対応するドメインIDを取得するには、例えばホームサーバ23またはリモートサーバ33に送信する登録信号に端末の接続形態(無線接続または有線接続の種別)を示す情報を付加し、有線接続の端末から登録信号を受信したホームサーバ23またはリモートサーバ33がドメインIDをその端末に通知する方法をとることにより可能である。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のLAN端末は、サブネットワーク間を移動したことを速やかに検出し、リモートサーバにパケット転送の開始を要求することができる。

【0076】また、本発明のパケット転送方法は、LAN端末がホームネットワークからリモートネットワークに移動したとき、または他のリモートネットワークに移動したときに、直ちにホームネットワークと移動先のリモートネットワーク間のパケット転送を開始することができる。また、LAN端末がリモートネットワークからホームネットワークに移動したときに、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を終了することができる。

【0077】このように、本発明のLAN端末およびパケット転送方法は、アドバタイズメント信号の周期的な報知を行わなくとも、LAN端末がサブネットワーク間を移動したときに、直ちにホームネットワークとリモートネットワーク間でパケット転送を開始することができる。したがって、アドバタイズメント信号受信または送信パケット生起まで、パケット転送が開始されない事態を防止することができるとともに、サブネットワーク全体のトラヒック増加を防止することができる。

【0078】また、アドバタイズメント信号によりサブネットワーク全体のトラヒックが端末移動の頻度に関わらず定常に増加する問題を解決し、サブネットワーク

全体の定的なトラヒック増加を伴わずにホームネットワークとリモートネットワーク間のパケット転送を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用するネットワークの構成を示す図。

【図2】第1の実施形態において、LAN端末がホームネットワーク2内で移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図3】第1の実施形態において、LAN端末がホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図4】第1の実施形態において、LAN端末がリモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図5】第1の実施形態において、LAN端末がリモートネットワーク3a内で移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図6】第1の実施形態において、LAN端末がリモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図7】第2の実施形態において、無線LAN端末がホームネットワーク2内で移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図8】第2の実施形態において、無線LAN端末がホームネットワーク2からリモートネットワーク3aへ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図9】第2の実施形態において、無線LAN端末がリモートネットワーク3aからホームネットワーク2へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図10】第2の実施形態において、無線LAN端末がリモートネットワーク3a内で移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図11】第2の実施形態において、無線LAN端末がリモートネットワーク3aからリモートネットワーク3bへ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図12】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がホームネットワーク2内で有線接続から無線接続に切り替わる場合のパケット転送手順を示す図。

【図13】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がホームネットワーク2内で無線接続から有線接続に切り替わる場合のパケット転送手順を示す図。

【図14】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN

N端末がホームネットワーク2(有線接続)からリモートネットワーク3a(無線接続)へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図15】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がホームネットワーク2(無線接続)からリモートネットワーク3a(有線接続)へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図16】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がリモートネットワーク3a(有線接続)からホームネットワーク2(無線接続)へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図17】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がリモートネットワーク3a(無線接続)からホームネットワーク2(有線接続)へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図18】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がリモートネットワーク3a内で有線接続から無線接続に切り替わる場合のパケット転送手順を示す図。

【図19】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がリモートネットワーク3a内で無線接続から有線接続に切り替わる場合のパケット転送手順を示す図。

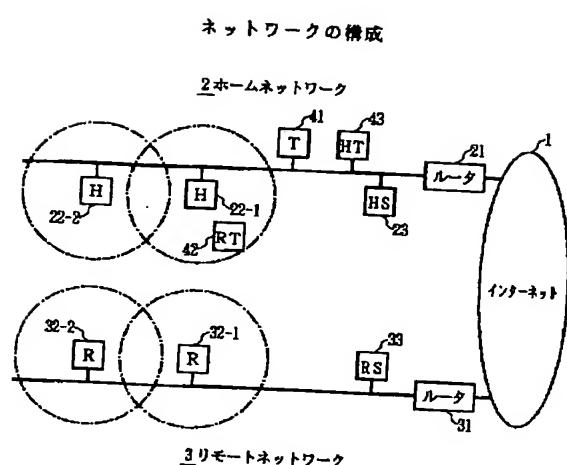
【図20】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がリモートネットワーク3a(有線接続)からリモートネットワーク3b(無線接続)へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

【図21】第3の実施形態において、ハイブリッドLAN端末がリモートネットワーク3a(無線接続)からリモートネットワーク3b(有線接続)へ移動した場合のパケット転送手順を示す図。

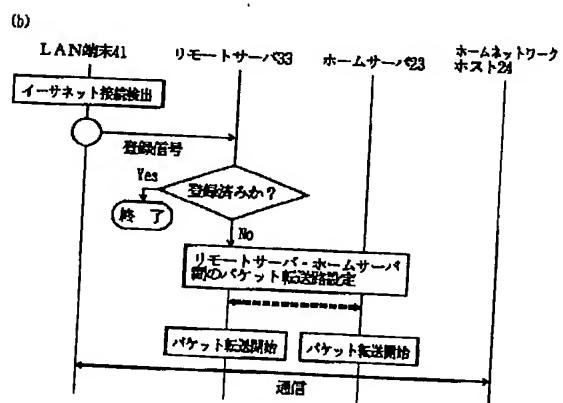
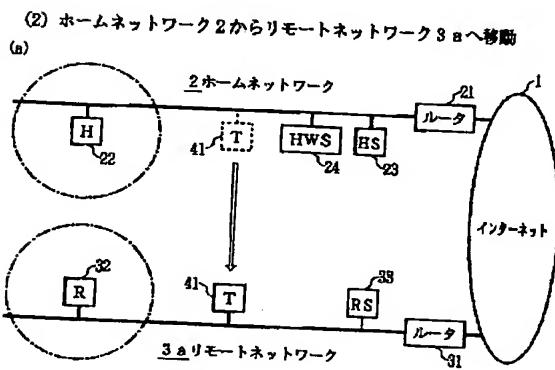
30 【符号の説明】

- 1 インターネット
- 2 ホームネットワーク
- 3a, 3b リモートネットワーク
- 21, 31a, 31b ルータ
- 22 ホーム基地局 (H)
- 23 ホームサーバ (HS)
- 24 ホームネットワークホスト (HWS)
- 32a, 32b リモート基地局 (R)
- 33a, 33b リモートサーバ (RS)
- 41 LAN端末 (T)
- 42 無線LAN端末 (RT)
- 43 ハイブリッドLAN端末 (HT)

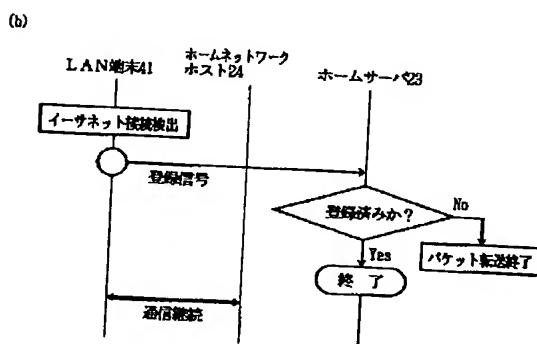
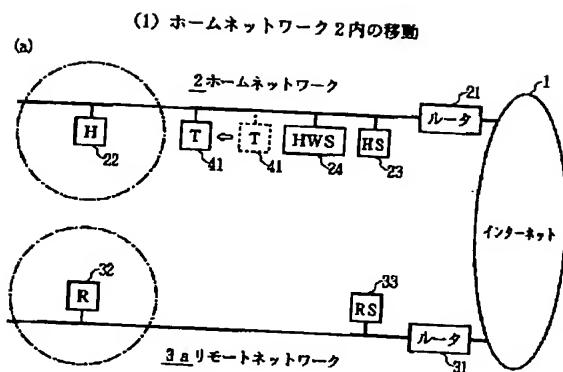
【図1】



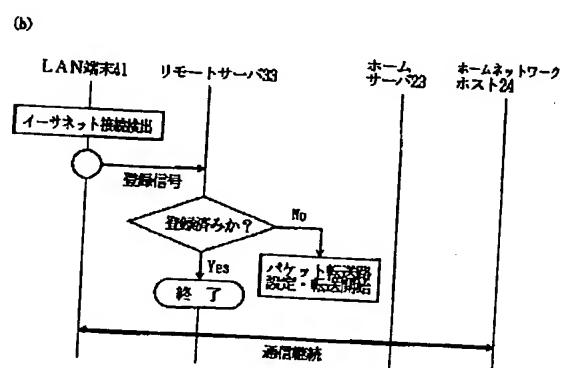
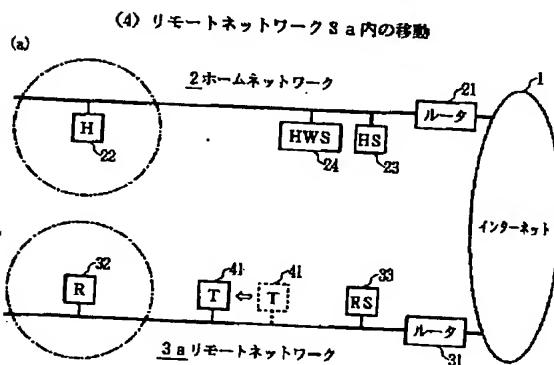
【図3】



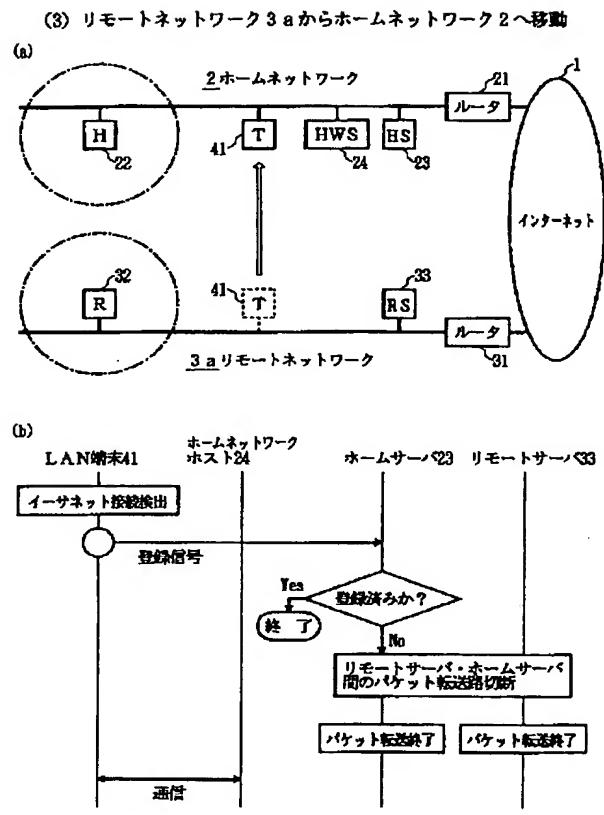
【図2】



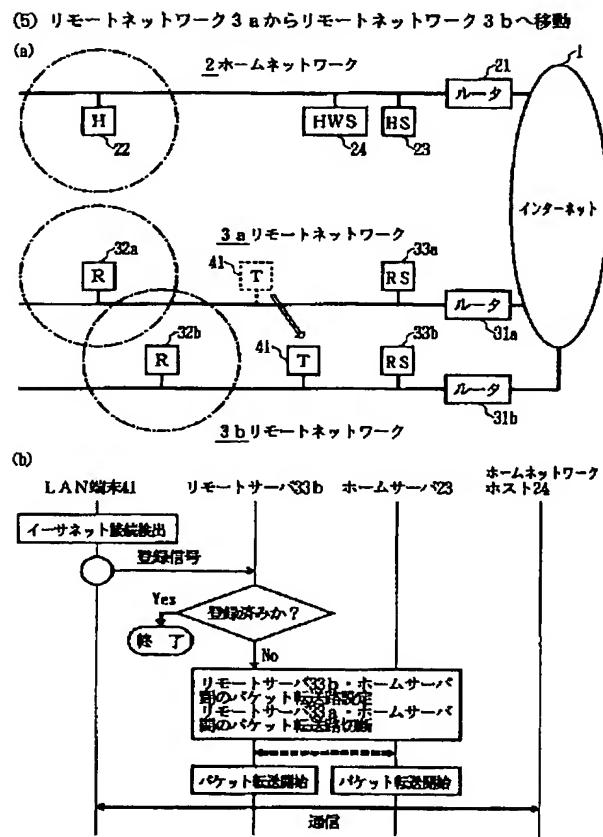
【図5】



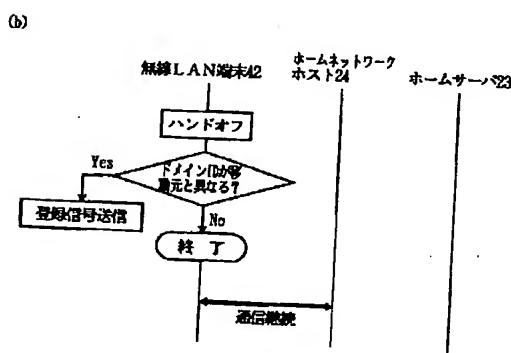
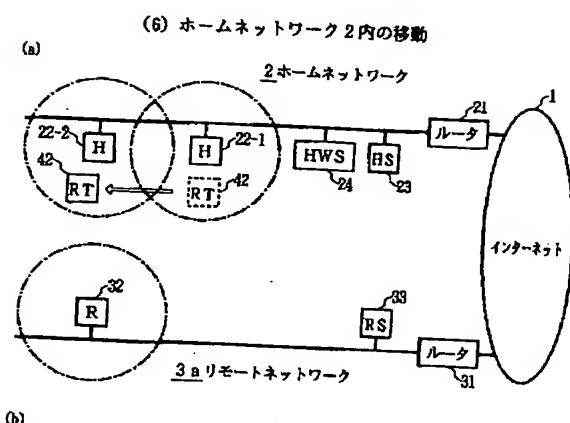
【図4】



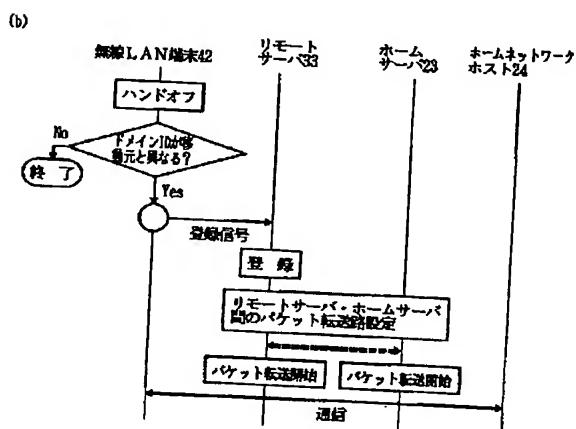
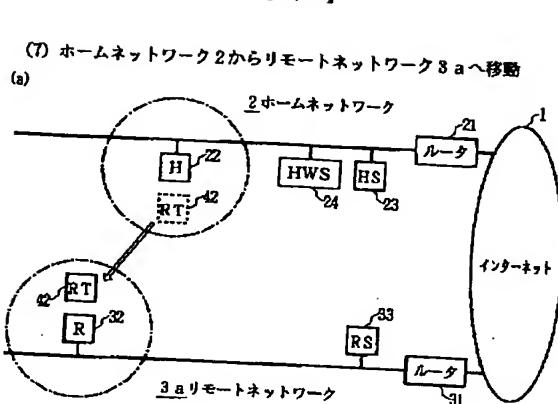
【図6】



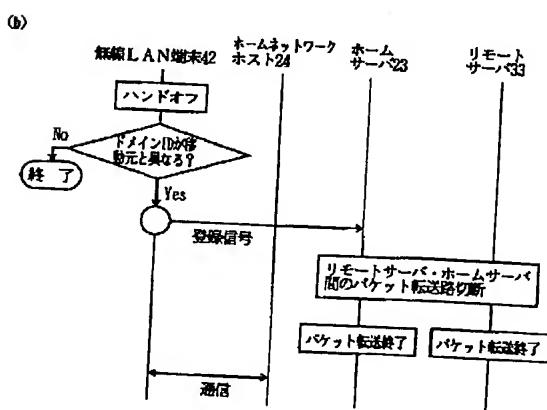
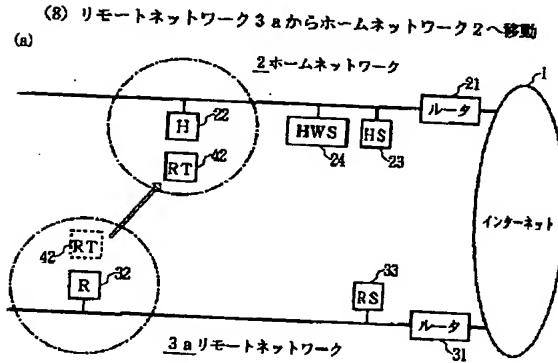
【図7】



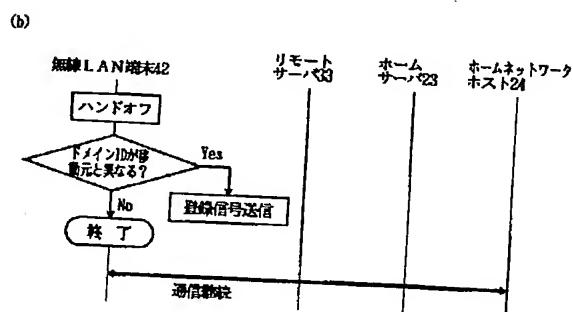
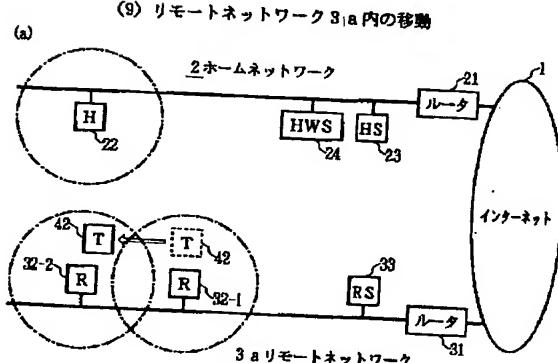
【図9】



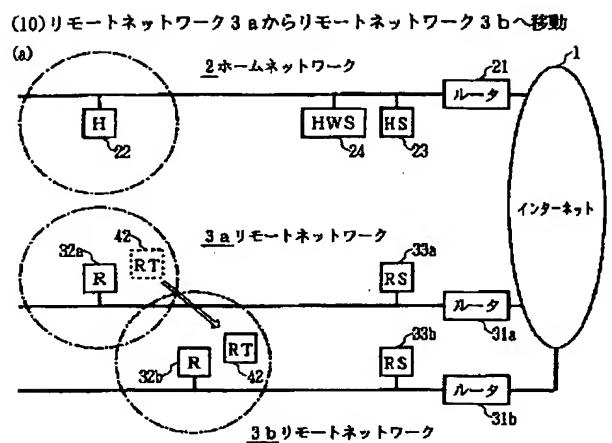
【図10】



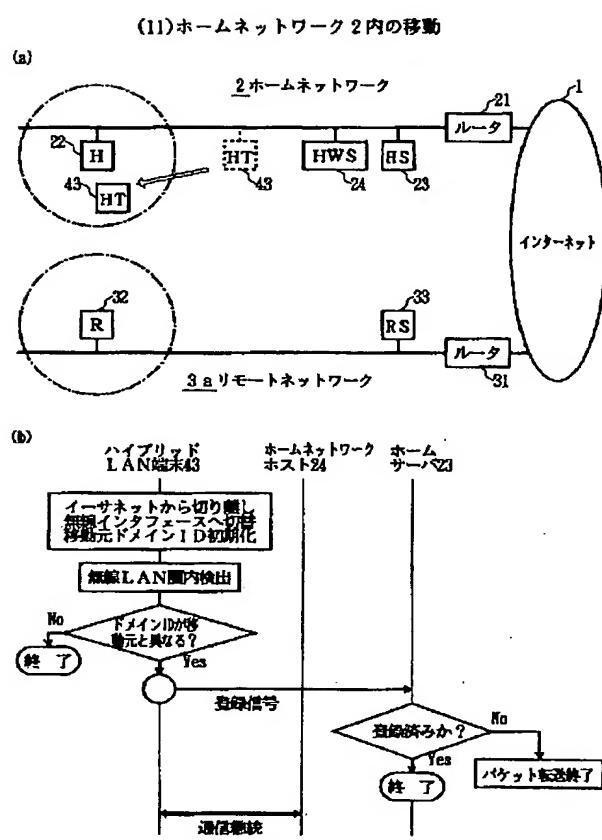
【図10】



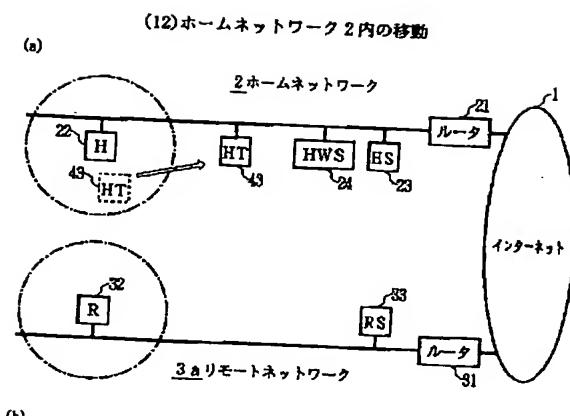
【図11】



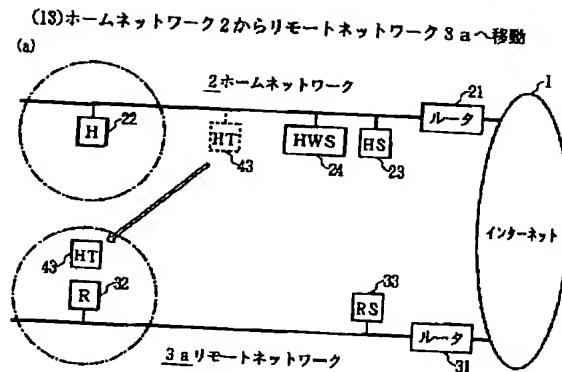
【図12】



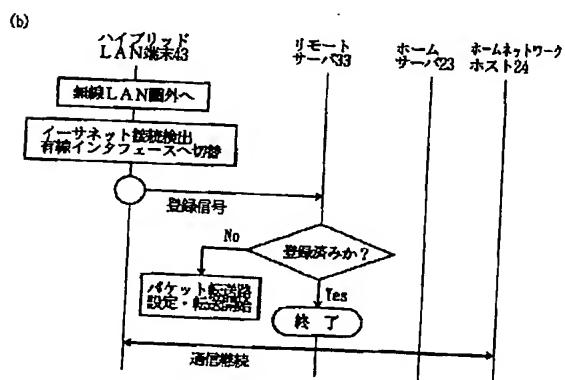
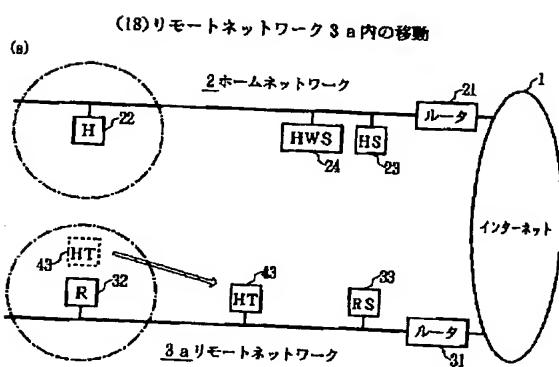
【図13】



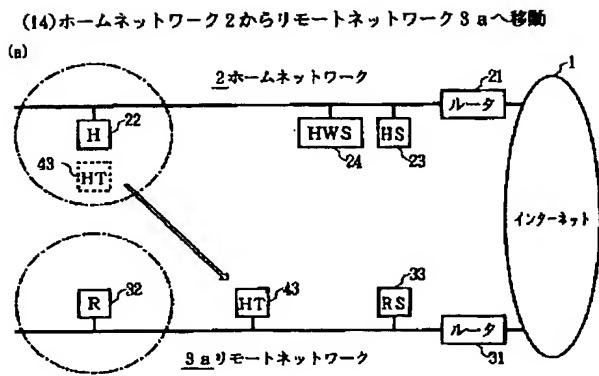
【図14】



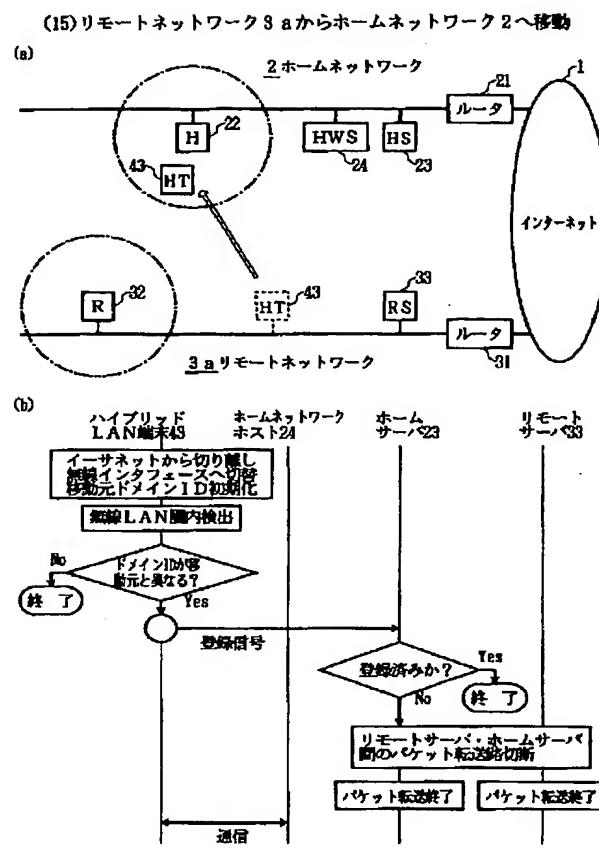
【図19】



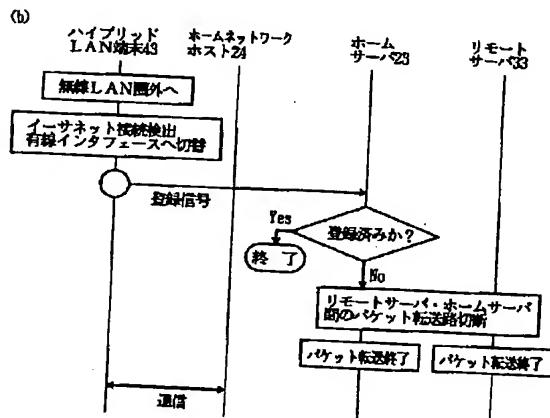
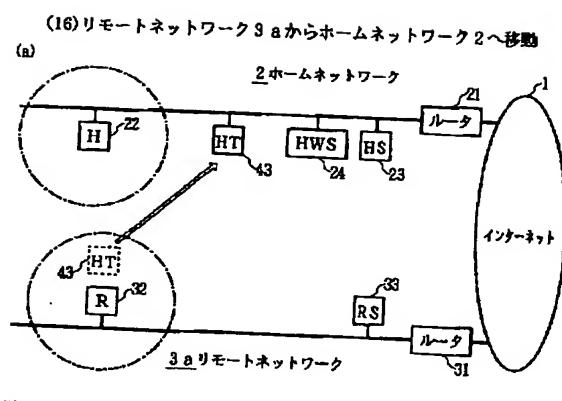
【図15】



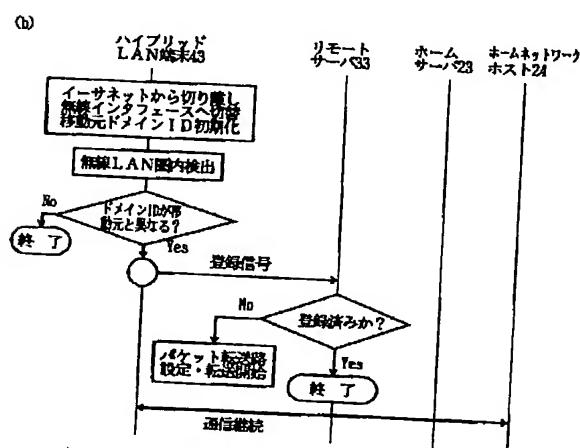
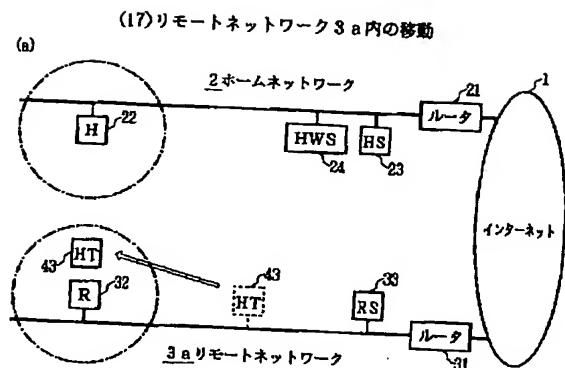
【図16】



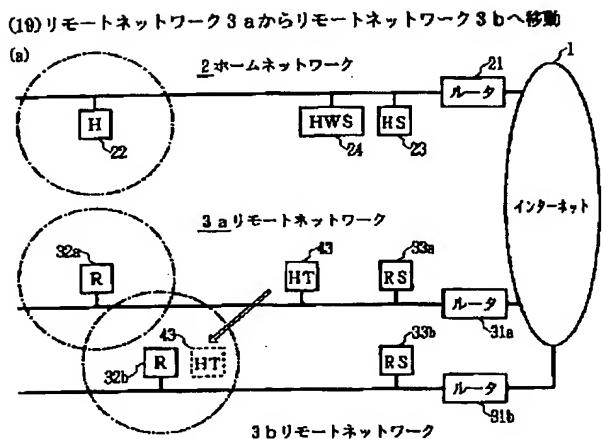
【図17】



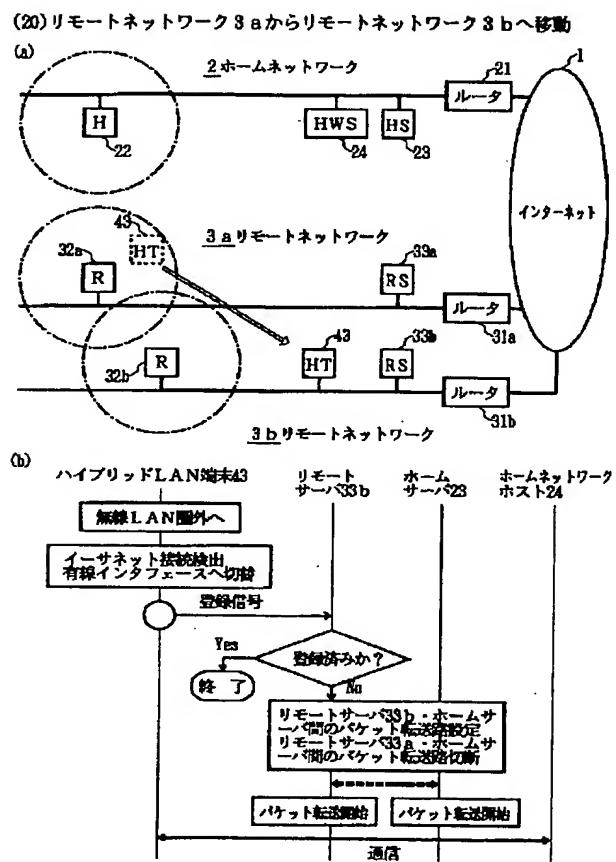
【図18】



【図20】



【図21】



This Page Blank (uspto)